

1er Parcial - 1cuat Cuat 2019 - Base de Datos - 8 de mayo de 2019

- Debe identificarse *cada* hoja con nombre, apellido, LU y su **número de orden**.
- Complete la primera hoja con la cantidad total de hojas entregadas y numere todas las hojas.
- Los pedidos de revisión se realizarán por escrito, antes de retirar el examen corregido del aula.
- Para que un ejercicio sume puntos *no deben cometerse errores conceptuales graves*.
- La **interpretación** del enunciado forma parte de la evaluación.
- El parcial es a libro **cerrado**. Justifique sus respuestas.

Criterio de Aprobación: Se aprueba con 7. Ejercicio 1 6ptos, Ejercicio 2 2ptos, Ejercicio 3 2ptos.

1. Modelización

Se desea diseñar una Base de Datos que contenga la información de todas las carreteras del país, sabiendo que se deben cumplir las siguientes especificaciones: Las carreteras están divididas en varias categorías no necesariamente disjuntas (locales, comerciales, regionales, nacionales, autovías, etc). Las categorías no son fijas podrían surgir nuevas categorías o eliminarse alguna existente. Además del número de carretera interesa saber si está en manos de algún concesionario o la administra el estado. En caso de estar en manos de un concesionario se debe saber la razón social y la dirección del mismo. Además es importante saber la fecha a partir de la cual el concesionario se hizo cargo. Un concesionario puede administrar varias carreteras.

Las carreteras se dividen en tramos. Un tramo siempre pertenece a una única carretera y no puede cambiar de carretera. Los tramos se identifican dentro de la carretera por el Km de comienzo y el Km de fin. Para los tramos que suponen principio o final de carretera, interesa saber si es que la carretera concluye físicamente o es que confluye en otra carretera. En este caso, interesa conocer con qué carretera confluye y en qué kilómetro y comuna. Los tramos pasan por ciudades o pueblos. Interesa saber en qué Km el tramo de una carretera ingresa a una ciudad o pueblo y en qué Km sale del mismo. Se pide:

- Realizar el Modelo de Entidad Relación. Especifique las restricciones adicionales que considere necesarias
- Pasar a Modelo Relacional, indicando las claves primarias y las claves foraneas.
- Según su modelo, ¿se podría obtener un listado de todas las carreteras que pasan por una determinada ciudad y saber quién administra cada una de las carreteras? **Justifique**.

2. Lenguajes de Consulta

Dado el siguiente esquema relacional

FRECUENTA (Persona, Bar)
SIRVE(Bar, Cerveza)
GUSTA(Persona, Cerveza)

Se pide

- En AR realizar una consulta que responda los bares que frecuenta una persona dada "X" y que no sirvan alguna de las cervezas que le gusta.
- En CRT la misma consulta del punto a)

3. Normalización

Dado el siguiente esquema relacional:

libros(idLibro, isbn, titulo, autor, editor)

usuario(idUsuario, nombreUsuario, idDepartamento, nombreDepartamento, idlibroPrestado, fechaPrestamo)

Se sabe que un libro puede tener varios autores, que un isbn corresponde a un sólo título y que el idLibro identifica unívocamente a un ejemplar de un libro. Los libros son editados por sólo un editor. El idUsuario identifica a un usuario. Los usuarios pertenecen a sólo un departamento. El atributo idLibroprestado identifica un préstamo de un libro a un usuario en fechaPrestamo. El idLibro representa la unidad física. Un isbn es el mismo para todos los ejemplares.

Responder (Justificando)

- Enumere las dependencias funcionales y diga en qué forma normal se encuentra cada una de las relaciones. ¿Qué anomalías pueden presentarse?
- Descomponga los esquemas para llegar a 3FN.(puede usar para la relación libros L, I, T, A, E como abreviaturas para (idLibro, isbn, titulo, autor, editor).

Notación AR

$\pi \langle \text{lista de atributos} \rangle (R)$	Proyección.
$\sigma \langle \text{predicado} \rangle (R)$	Selección.
$R \cup S$	Unión.
$R \cap S$	Intersección
$R - S$	Resta.
$R \times S$	Producto cartesiano.
$R \bowtie \langle \text{predicado} \rangle S$	Theta join.
$R \ltimes \langle \text{predicado} \rangle S$	Equijoin.
$R \bowtie S$	Natural join.
$R(X) \div S(Z)$	División.
$\rho(a1 \rightarrow a2, b1 \rightarrow b2, R)$	Renombre.
$\rho(S, R \bowtie R)$	Renombre.